



## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 10075198 A

(43) Date of publication of application: 17.03.1998

(51) Int. Cl. H04B 1/59  
G11B 27/00, H04L 9/32

(21) Application number: 09149859  
(22) Date of filing: 02.05.1997  
(30) Priority: 02.05.1996 US 96 16745

(71) Applicant: TEXAS INSTR INC <TI>  
(72) Inventor: NERLIKAR VIRUPAX S  
EDENSON ROY I

(54) METHOD CAPABLE OF REPRODUCING AND USING ONLY DATA WITH COPYRIGHT INSIDE DIGITAL MEDIUM SYSTEM

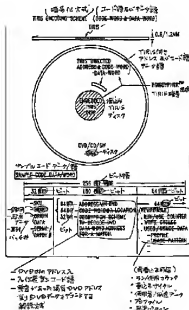
the data word read at the prescribed address and the received code word match.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO

(57) Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To prevent unauthorized copying and unauthorized redistribution of digital content media by performing reproduction only in the case that a code word transmitted by a transponder energized by an interrogation from a medium reproducing device and the data word of a digital medium match.

**SOLUTION:** When a medium device such as a digital video disk or the like is inputted to the medium reproducing device, the medium reproducing device transmits interrogation signals to the transponder attached on the disk. Then, when the response signals are received, the transponder is energized. In this case, the transponder responds to the interrogation signals and transmits transponder response signals, including the code word and a prescribed address to the reproducing device for reading the data word on the medium device. When the response signals are received, the medium reproducing device permits the reproduction or use of the medium element, only in the case when





## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 著作権付き資料のみがいかなるデジタルメディアシステムにおいても再生可能又は使用可能であることを保証する方法であって、トランスポンダへ質問信号を送信し、応答の際にトランスポンダ応答信号を受信し、かつメディア素子上のデータ語を読み取るメディア再生装置と共に高周波質問器を集積するステップと、所定メディア素子にトランスポンダを取り付けるステップであって、前記トランスポンダが前記質問信号に応答して前記質問器へコード語と、前記所定メディア素子に関連した所定アドレスを含むトランスポンダ応答信号を送信する前記取り付けるステップと、トランスポンダ応答信号を受信しかつ前記メディア再生装置へ前記所定アドレスを供給するステップと、前記所定アドレスにおいて前記データ語を読み取るステップと、前記データ語と前記コード語とを比較しかつ前記データ語と前記コード語との整合の際に前記メディア素子の再生又は使用を許可するステップとを含む方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、一般に安全目的用高周波・識別（以下、RF-IDと称する）システム、特に著作権付き資料の知的所有権を保護するRF-IDシステムに関する。

## 【0002】

【従来の技術】 RF-IDシステムは、益々かつ広い応用範囲にわたって盛んに使用されつつある。典型的なRF-IDシステムでは、質問器がその読取り距離内のトランスポンダへ質問信号を送信し、このトランスポンダは、全二重伝送モードで質問信号を後方散乱させる又は半二重伝送モードで質問信号によって付勢された後その識別信号を実際に送信するかのいずれかでその識別番号を送信することによって、応答する。RF-ID技術は、安全市場に地歩を既に固めている。トランスポンダは、安全バッジ、交通料金所、又は通用口に容易に取り付けられて、出入を許可又は禁止し、或は自動課金業務さえ、すなわち、有料道路、駐車場課金業務さえ行う。また、読取り装置は、料金徴収所、及び戸口に容易に組み込まれるように構成されている。たとえ小規模であっても、RF-IDシステムは、広汎多岐の品物に対する安全性を保ちかつ追跡能力を備えることができる。RF-IDシステムの追跡面に關して見ると、倉庫、図書館、及び製造工場は、全て潜在的な実施場所である。しかしながら、RF-IDシステムの安全面に関して見ると、秘密又は最高秘密政府文書の追跡及び安全保持は、物理的物体、すなわち、文書に接することを許可又は禁止することに焦点を当てる領域の1つである。物体を追跡し及び安全に保護することから更に拡張して、著作権

付き物体、すなわち、デジタルビデオディスク（以下、DVDと称する）及びデジタルビデオカセット（以下、DVと称する）のみを再生装置、すなわち、DVD再生装置上に再生させることが行われる。

【0003】 著作権/アンチテープ（anti-tape）保護を実行するために利用可能な現行方法論は、「警告ラベル（Warning Label）」以外ほとんど抑止力を構成するものがないと特徴付けることかできる。このプログラム資料は、大部分のスタジオ映画での事前記録されたVHSテープ、CD、カセット、ケーブル/衛星チャンネル経由放送映画等の、ほとんどアナログ、「有標（branded）」マルチメディア内容である。最近までは複写製品結果が元の親（Master）資料自体の品質を複製することができない程に甚だしく品質が劣化されたので、記録技術、大部分のスタジオ等は、このような不適当な安全策（safeguard）を黙認してきた。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 DVD及びDVの出現に伴って、デジタル内容メディアがアナログ内容を置換しかつその翌年又は翌々年内にはローアウトになるので、内容所有者はデジタル内容メディアの不正複製及び不正再分配を防止する優れた誰にでもしけることのない極めて確実な、すなわち、フルフルな技術的調査研究（fool-proof technical approach）を見届けたいと思うであろう。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】 以下に説明される保護システムは、在庫管理、ペイ・パー・ユーズ（pay per use）価格決定取引、階層（tiered）レベルアクセス制御、及び人口統計データ収集を含む、価値連鎖（value chain）内での全ての争争物預り第三者（stakeholder）に追加の潜在利益を提供する。TIRIS略号調査研究は、著作権所有者に大きな価値及び保護を与えるために、実装メディア材料の管理及び追跡に当たって新たなレベルの精巧性を使用可能とする。TIRIS略号は、平坦な無電池式高周波半導体トランスポンダ実装であって、著作権付きDVDメディアの中央に接着又は埋め込まれる。再生装置内に配置されたTIRISトランスポンダでて読み読み取ることのできない多様な情報ビットを用いて解読されることによって、ディスクは真正性を検査される。

【0006】 本発明は、「TIRIS」トランスポンダ（又は他のRF又はIR又はバーコード又はその他の識別装置）を提案されたDVDディスクの中心部に物理的に取り付け又は埋め込むことを含む。トランスポンダのメモリ内で、所定アドレス及びコード語の両方がメディア製品の製造レベルにおいてトランスポンダ内へ前処理プログラムされる。メディア再生装置は、ディスクを

再生する機能性を含むだけでなく、また質問信号をトランスポンダへ送信し、次いでトランスポンダからの応答信号を受信する機能性も含む。したがって、一旦ディスクがメディア再生装置に読み込まれると、メディア再生装置の質問部分がこのディスク上に配置されたトランスポンダへ質問信号を送信する。それゆえ、質問信号で一旦付勢されると、このトランスポンダは、所定アドレスにアクセスしてかつトランスポンダのメモリからコード語を読み取る。次いで、トランスポンダは、アドレス及びコード語の両方をメディア再生装置内に配置された質問器へ送信し、かつメディア再生装置がディスク上の特定アドレス位置にアクセスする。メディア再生装置は、読み取られたデータ語と受信されたコード語との間に整合がある場合に限り再生する。この比較は、メディア再生装置の質問部分内又はメディア再生装置自体内で起こり得る。

【0007】完全「TIRIS」暗号解決は、また、許可された使用者のみに安全アクセスを行わすために必要ななんらかのソフトウェアアルゴリズム/ファームウェアアルゴリズムを含むであろう。換言すれば、コード語及び所定アドレスの両方又はこれらのどちらかが、製造業者レベルで前処理プログラムされた又は顧客によってプログラムされた或る所定のアルゴリズムに従ってトランスポンダ内で暗号化される可能性がある。暗号化コード語及びアドレスの場合、これら両方がそれらの受信の際にメディア再生装置の質問部によって解読されるであろう。相当する質問器は、DVD再生装置自体内又は「価値連鎖」内に含まれるどの機器内にも埋め込まれるであろう。「価値連鎖」は、小売レベルにおける最終分配に対するメディア生産、及び最終使用者に対するメディア生産、例えば、小売業者/貸出業者のDVDメディア、DVD再生装置等の生産ラインにおける検査レーンを含む。

#### 【0008】

【発明の実施例の形態】TIRIS式トランスポンダ（扁平かつ円形型、直径約2.5cm、厚さ約5mm）は、これをメディア生産段階中種々のデジタル記憶メディア用に変現することができる。単一ページスライントランスポンダは、256ビットから512ビットのメモリを有することがある。これらのビットは、メディア自体内に「コード化又は暗号化」アドレス位置と共に、メディア内容特定化用、特定ID、直列番号又はバッチ（BATCH）番号を記憶するように割り当てられることがある。このディスクアドレスは、ディスクプログラム資料内の何処かに埋め込まれている特定データに対するポインタとして働く。（認証が実査検査された後になるまではプログラム内容のビューにまだアクセス可能でない）デジタルデータ流内のディスク上に含まれたこの特有データ語は、トランスポンダ自体のメモリ内に配置された予め指定されたコード語と比較され

る。もしこのメディアデータ語とTIRISコード語との間に整合があれば、認証は完全であって、その内容へ再生アクセスが行われる。

【0009】加えて、更に高いレベルの安全性を提供するために、「検査合計」語がまた認証方式に使用されることがある。データ整合又はアドレス整合用に事前記憶されたアルゴリズムを選択するためにルックアップテーブルアクセスが使用されることがある。意図したビット割当て方式の例は、図1に示されている。この例で、トランスポンダ応答データ流の最初の32ビットの使用は、著作権付き資料の製造及び在庫管理に関する詳細なロギング情報を提供することができる製品追跡データを含むことがあると云うことに注意されたい。いままで注意した例での情報は、製品SKU、バッチ#、日付、及び位置コードである。

【0010】データの中央160ビットはDVD自体上のデータ語の64ビット物理アドレスに専用され、次の64ビットはTIRISトランスポンダコード語に指定される。図解目的のためにのみ示された最終32ビットは、もし適用可能なれば解読方式に使用される32ビットを含む。すなわち、もしコード語及び（又は）所定アドレスがトランスポンダによって暗号化されているならば、そのトランスポンダは、暗号化コード語及び（又は）所定アドレスを用いて32ビットまでの解読方式を送ることがあり、質問器にこれを用いて解読させる。この例を用いて説明を続けると、（図1に示されたように）最終64ビットを、ラン/経過ビューイングのような、すなわち、タイムカウンタのような、製造後再書き込み可能データを含むように予約することができであろう。このタイムカウンタは、メディアが再生又は使用された回数を数数する、すなわち、ペイ・パー・ビュー価格決定を可能にし、又はラン指定価格決定用許可ランの数を制限し、かつまた「書き込み」サイクルの数を記憶する。更に進歩した読取り装置は、これらのビットを、メディア用途の足跡りがニールセン（Nielsen）のような放送のみに基づく視聴率調査組織ばかりでなく劇場入場券販売からも遠退くに従って、遠隔制御ローリング能力を提供するために使用することができであろう。加えて、このシステムによって創出される実時間用途データ、取り引き監査証跡からの傾向が、使用者実時間ニールセン視聴率（rating）を内容所有者、小売業者の相手先商標商品製造会社（以下、OEMと称する）等へのフィードバックのために使用可能とすることがある。標的とする聴衆に適当な広告供給を行うために、TIRISシステムを備える再生装置を（ネットワークカードの双方間通信リンクを通して）実時間ニールセンすることができる。これは、製品有権化、販売促進等に当たる広告業者へ臨時の利益をもたらす。

【0011】DVD即ちメディア再生装置所有者に対する追加的特徴は、個人メディア内容ライブラリ管理機能

を創出するためにメディアベース情報と一緒にTIRISトランスポンダ情報を利用できることであろう。

【0012】安全方式の集積性を更に保護するために、TIRIS読取り装置機能・質問器機能及び整合プロセスを、内部的に、すなわち、質問ICの内部通信パス上で完成しなければならない。MPEGデコードを、またメディア再生装置の加能内にも配置することができ、それであるからコードを破壊しかつ保護を破ろうとする企図は極めて困難であろう。単一ICチップ上のTIRIS質問器/読取り及びMPEGデコードは、このような構成が著作権の保護を助成するであろうから大いに望ましい。

【0013】認証が成功した際には、使用率カウンタ又は他の使用ビットカウンタ、及びトランスポンダの書き込み可能素子は、小売業者、再販業者、最終利用者、及び内容提供者又はこれらの代理権者、すなわちX知的所有権/使用料回収第三者又は代理権者等のような価値連鎖内にアクセス可能である。「有標」内容が真正性と不整合である際には、DVD再生装置は、不当プログラム複写の検出を表示することができるであろう。そこで、TIRIS読取り装置は、オンスクリーンディスプレイ(OSDと称する)メッセージとしておそらく記憶してある事前記録著作権警告位置/注意位置へスイッチするであろう。

【0014】高目的応用の場合、すなわち読書き多ページトランスポンダを使用する場合、在庫管理、後方支援、及び小売管理機能が可能であって、具体化が小売業者、機器製造業者(ハードウェアOEM)、再販業者、及び再分配業者に利益を持たらずであろう。製造業者の日付/場所、編集番号/カタログ番号のような「事前配置起点データ」はDVD内に埋め込まれかつ暗号化されて、古い既に所有されている合法メディアに対する優れた遺産システム無効化を行う。近く登場してくるDVD再生装置は、種々のメディア型式間の差異を区別することができるものと期待される。

【0015】もしメディア型式が(音楽CD又はCDROMにおけるような)初期の型式のものであると判定されるならば、DVD再生装置/TIRIS読取り装置は、もちろんMPEGデータ流をデコードしなくて済むであろう。従って、このような材料の通常再生を行わせるであろう。これに代わり、元からのかつ純正の非TIRIS暗号DVDメディア(すなわち、TIRIS暗号で暗号化された材料になる前に循環中のもの)を扱う場合、再生装置/読取り装置は、初期型を込んだDVD埋込み日付コードを検出しかつ限定された数の再生アクセスを容認するであろう。(トランスポンダ使用者ビットデータフィールド内のランカウンタで追跡される)この再生数を超えると、適合するメディアの購入に供するために下取り及び格上げメッセージを表示することができるであろう。

#### 【0016】

【発明の効果】この方式は、著作権侵害されたメディアを著作権所有者に有効に伝えてその更に取るべき処置に供しかつ合法所有者に彼らの材料を適合させるであろう一方、著作権所有者に価値ある人口統計学情報を供給するであろう。ハードウェア、ファームウェア/ソフトウェアサブシステムの上述の組合わせ方法論は、有標内容の著作権保護のための「TIRIS暗号サブシステム」と称されることがある。

【0017】以上に詳説した本発明は、高価値、高品質、デジタル的に圧縮された内容を本質的に記憶するであろうDVD次世代コンパクト/光ディスクに対する著作権及び安全アクセス保護問題に取り組む。簡単のために、議論は、ここではDVD型式材料のみに限定されている。しかしながら、本発明の範囲は遙かに広く、図2に概略的に示されたように、関連した再生装置及び機器を備える他の実装メディア型式を含むことができる。更に、トランスポンダは、読取り専用能力又は読書き能力、単一ページ能力又は多重ページ能力を持つことができよう。そのコスト制約条件及び(又は)システム要件が、実際にはこれらのパラメータを規定するであろう。

【0018】以上の説明に関して更に以下の項を開示する。

【0019】(1) 著作権付き資料のみがいかなるデジタルメディアシステムにおいても再生可能又は使用可能であることを保証する方法であって、トランスポンダへ質問信号を送信し、応答の際にトランスポンダ応答信号を受信し、かつメディア素子上のデータ語を読み取るメディア再生装置と共に高周波質問器を集積するステップと、所定メディア素子にトランスポンダを取り付けるステップであって、前記トランスポンダが前記質問信号に応答して前記質問器へコード語と、前記所定メディア素子に関連した所定アドレスを含むトランスポンダ応答信号を送信する前記取り付けるステップと、トランスポンダ応答信号を受信しかつ前記メディア再生装置へ前記所定アドレスを供給するステップと、前記所定アドレスにおいて前記データ語を読み取るステップと、前記データ語と前記コード語とを比較しかつ前記データ語と前記コード語との整合の際に前記メディア素子の再生又は使用を許可するステップとを含む方法。

【0020】(2) 第1項記載の方法において、前記コード語と前記所定アドレスとが製造レベルにおいて前記トランスポンダメモリ内へプログラムされる方法。

【0021】(3) 第1項記載の方法において、前記コード語と前記所定アドレスとが顧客レベルにおいて前記トランスポンダメモリ内へプログラムされる方法。

【0022】(4) 第1項記載の方法において、前記コード語と前記所定アドレスとのうちの少なくとも1つが前記トランスポンダによって暗号化される方法。

【0023】(5) 第2項記載の方法において、前記コード語と前記データ語との前記比較が同じ集積回路内で遂行される方法。

【0024】(6) 第1項記載の方法において、前記比較がルックアップテーブルを通して達成される方法。

【0025】(7) 第1項記載の方法において、前記比較が直接行われる方法。

【0026】(8) 第1項記載の方法において、前記比較がアルゴリズムを通して遂行される方法。

【0027】(9) 本発明は、「TIRIS」トランスポンダ（又は他のRF又はIR又はバーコード又はその他の識別装置）を提案されたDVDディスクの中心内に物理的に取り付ける又は埋め込むことを含む。トランスポンダのメモリ内で、所定アドレス及びコード語の両方がメディア製品の製造レベルにおいて前記トランスポンダ内へ前処理プログラムされる。メディア再生装置は、前記ディスクを再生する機能性を含むだけでなく、また質問信号を前記トランスポンダへ送信し、次いで前記トランスポンダからの応答信号を受信する機能性も含む。したがって、いったんディスクがメディア再生装置

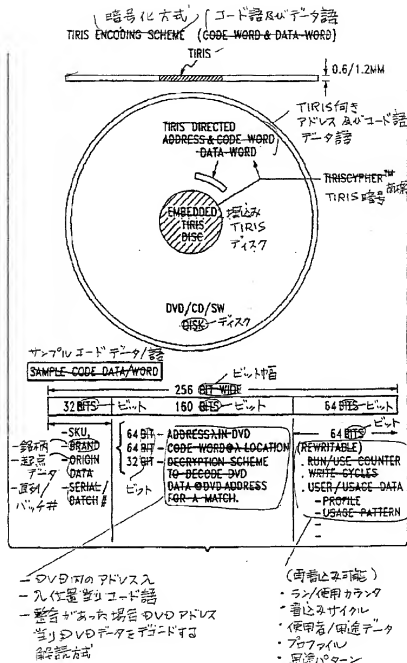
に入力されると、前記メディア再生装置の質問部分が前記ディスク内に配置された前記トランスポンダへ質問信号を送信する。それゆえ、質問信号でいったん付勢されると、前記トランスポンダは、所定アドレスにアクセスしてかつ前記トランスポンダのメモリからコード語を読み取る。次いで、前記トランスポンダは、前記アドレス及び前記コード語の両方を前記メディア再生装置内に配置された質問器へ送信し、かつ前記メディア再生装置が前記ディスク上の特定アドレス位置にアクセスする。前記メディア再生装置は、読み取られたデータ語と受信されたコード語との間に整合がある場合に限り再生する。前記比較は、前記メディア再生装置の質問部分内又は前記メディア再生装置自体内で起こることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の方法の実施例により中心内にTIRIS暗号トランスポンダを埋め込まれたDVD/CD/SWディスクの側面図及び平面図。

【図2】様々な技術領域における本発明の適用可能な範囲及び幅をテーブルにして示す線図。

【図1】



ハードウェア  
発生システム

